

RANCANG BANGUN APLIKASI KOST BERBASIS WEB DENGAN REKAPITULASI PEMBAYARAN MENGGUNAKAN ALGORITMA GREEDY (STUDI KASUS: KOST HENDAR II)

Cindy Amelia Prameswari¹, Intan Purnamasari², Carudin³

^{1,2,3}Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361, Telp. (0267) 641177.

Keywords:

Sistem Informasi Kost, E-Invoice, Algoritma Greedy, Laravel, Rekapitulasi Pembayaran

Correspondent Email:

cindyameliaprameswari@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan administrasi kost secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan pembayaran, serta kesulitan dalam penyusunan laporan keuangan. Permasalahan tersebut terjadi pada Kost Hendar II, di mana pencatatan data penghuni, pembayaran, dan ketersediaan kamar masih dilakukan menggunakan buku tulis dan aplikasi pesan singkat. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi manajemen kost berbasis web guna meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan data. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode SDLC model Prototype dengan framework Laravel berbasis arsitektur Model-View-Controller (MVC). Sistem yang dihasilkan dilengkapi fitur manajemen kamar, pengajuan booking, pengelolaan data penghuni, pengelolaan tagihan, e-invoice otomatis, serta rekapitulasi pembayaran secara real-time. Penerapan algoritma greedy digunakan untuk menentukan prioritas pemrosesan invoice berdasarkan tingkat urgensi pembayaran. Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian fungsional (Black Box Testing) dan penyebaran kuesioner User Acceptance Test (UAT) kepada 37 responden. Hasil pengujian menunjukkan seluruh modul sistem berfungsi valid, dengan nilai rata-rata UAT sebesar 4,64 (kategori Sangat Setuju). Sistem berhasil mendigitalisasi pengelolaan kost, meningkatkan efisiensi administrasi, serta mempermudah pemantauan pembayaran dan penyusunan laporan keuangan secara terintegrasi.

Abstract

Manual management of boarding house administration can lead to recording errors, late payments, and difficulties in preparing financial reports. These issues are present at Kost Hendar II, where the recording of tenant data, payments, and room availability is still done using notebooks and text messaging apps. This study aims to design and develop a web-based dormitory management information system to improve the efficiency, accuracy, and transparency of data management. System development was conducted using the SDLC Prototype method with the Laravel framework based on the Model-View-Controller (MVC) architecture. The resulting system is equipped with features for room management, booking requests, tenant data management, billing management, automatic e-invoicing, and real-time payment summaries. A greedy algorithm is applied to determine invoice processing priorities based on payment urgency levels. System evaluation was conducted through functional testing (Black Box Testing) and the distribution of a User Acceptance Test (UAT) questionnaire to 37 respondents. Test results showed that all system modules functioned correctly, with an average UAT score of 4.64 (Very Agree category). The system successfully digitized boarding house management, improved administrative efficiency, and facilitated integrated payment monitoring and financial reporting.



Copyright © [JITET](http://www.jitet.org) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

1. PENDAHULUAN

Kost merupakan salah satu bentuk hunian sementara yang banyak diminati oleh masyarakat, khususnya mahasiswa, pekerja, dan pendatang yang merantau ke suatu daerah untuk keperluan pendidikan maupun pekerjaan. Perkembangan jumlah penduduk urban yang terus meningkat menyebabkan kebutuhan terhadap hunian sementara seperti rumah kost juga mengalami peningkatan signifikan setiap tahunnya. Di kawasan sekitar perguruan tinggi, keberadaan kost menjadi kebutuhan utama bagi mahasiswa yang berasal dari luar daerah karena menyediakan tempat tinggal yang lebih praktis dan terjangkau dibandingkan kontrakan atau apartemen [1]. Selain sebagai tempat tinggal sementara, kost juga berfungsi sebagai sarana pendukung aktivitas belajar dan bekerja sehingga kenyamanan serta kualitas pengelolaannya menjadi faktor penting yang diperhatikan oleh penghuni.

Kabupaten Karawang sebagai salah satu wilayah industri dan pendidikan di Provinsi Jawa Barat memiliki pertumbuhan kebutuhan hunian yang cukup tinggi. Kehadiran berbagai perguruan tinggi, salah satunya Universitas Singaperbangsa Karawang, menjadi faktor utama meningkatnya permintaan terhadap tempat kost di wilayah sekitar kampus. Setiap tahun jumlah mahasiswa baru terus bertambah sehingga kebutuhan akan hunian sementara juga meningkat. Kondisi tersebut menciptakan peluang usaha yang cukup menjanjikan bagi masyarakat sekitar kampus untuk membuka bisnis kost. Semakin banyaknya usaha kost yang berkembang menyebabkan persaingan antar pemilik kost menjadi semakin ketat, sehingga pengelolaan administrasi dan pelayanan yang baik menjadi salah satu faktor penting untuk mempertahankan daya saing usaha.

Dalam praktiknya, pengelolaan usaha kost tidak hanya berkaitan dengan penyediaan kamar, tetapi juga mencakup berbagai aktivitas administrasi seperti pencatatan data penghuni, pengaturan ketersediaan kamar, pengelolaan pembayaran sewa, pencatatan laporan keuangan, serta penyampaian informasi kepada penghuni. Apabila seluruh proses tersebut masih dilakukan secara manual, maka akan menimbulkan berbagai kendala seperti keterlambatan pencatatan, kesalahan data, kehilangan arsip, dan kesulitan dalam proses

pencarian informasi. Pengelolaan manual juga memerlukan waktu yang lebih lama sehingga kurang efektif apabila jumlah penghuni terus bertambah.

Kost Hendar II yang berlokasi di Desa Puseurjaya, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang merupakan salah satu usaha kost yang masih menerapkan sistem administrasi manual dalam proses pengelolaannya. Pencatatan data penghuni dan pembayaran dilakukan menggunakan buku catatan, sedangkan komunikasi dengan penghuni dilakukan melalui aplikasi *WhatsApp*. Sistem seperti ini menyebabkan proses pengelolaan data menjadi kurang efisien karena pemilik harus mencatat transaksi satu per satu secara manual. Selain itu, setiap penghuni memiliki tanggal pembayaran yang berbeda sehingga pemilik kost sering mengalami kesulitan dalam melakukan rekapitulasi pembayaran secara tepat dan akurat [2].

Permasalahan lain yang dihadapi adalah keterbatasan akses informasi terkait ketersediaan kamar. Saat ini calon penghuni yang ingin mengetahui informasi kamar kosong harus datang langsung ke lokasi kost atau menghubungi pemilik melalui pesan pribadi. Proses tersebut dinilai kurang efektif, terutama bagi calon penghuni yang berasal dari luar kota. Di era digital saat ini, masyarakat cenderung menginginkan layanan yang cepat dan dapat diakses secara online. Oleh karena itu, tidak tersedianya sistem informasi berbasis web menyebabkan daya saing Kost Hendar II menjadi lebih rendah dibandingkan kost lain yang telah menyediakan layanan digital [3].

elain itu, proses pembayaran kost yang dilakukan secara manual juga memiliki berbagai risiko, seperti kesalahan pencatatan nominal pembayaran, keterlambatan konfirmasi pembayaran, serta kesulitan dalam penyusunan laporan keuangan bulanan. Pemilik kost harus memeriksa catatan pembayaran satu per satu untuk mengetahui penghuni yang telah membayar maupun yang masih memiliki tunggakan. Kondisi tersebut tentu menyulitkan proses administrasi, terutama apabila jumlah penghuni semakin banyak. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mengotomatisasi proses pembayaran dan rekapitulasi data secara lebih cepat dan terstruktur.

Perkembangan teknologi informasi saat ini memungkinkan pengelolaan administrasi dilakukan secara digital melalui sistem informasi berbasis web. Sistem informasi berbasis web memiliki berbagai keunggulan seperti kemudahan akses, kecepatan pengolahan data, serta kemampuan integrasi antar fitur dalam satu platform. Melalui sistem berbasis web, pemilik kost dapat mengelola data penghuni, pembayaran, dan laporan keuangan secara lebih efisien. Sementara itu, penghuni juga dapat memperoleh informasi terkait tagihan dan status pembayaran secara real-time tanpa harus datang langsung ke lokasi.

Salah satu fitur penting yang dapat diterapkan dalam sistem informasi kost adalah e-invoice atau faktur elektronik. E-invoice merupakan dokumen digital yang dibuat secara otomatis oleh sistem sebagai bukti pembayaran atau tagihan transaksi. Penggunaan e-invoice dapat membantu meningkatkan efisiensi proses administrasi karena seluruh data pembayaran tersimpan secara otomatis di dalam database sistem. Selain itu, e-invoice juga mempermudah penghuni dalam menyimpan dan mengunduh bukti pembayaran dalam format digital seperti PDF. Dengan adanya fitur ini, proses pencatatan transaksi menjadi lebih cepat, akurat, dan minim kesalahan.

Dalam pengelolaan pembayaran kost, proses rekapitulasi data juga menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan. Rekapitulasi pembayaran dilakukan untuk mengetahui status pembayaran penghuni, total pemasukan, serta daftar tagihan yang belum dibayarkan. Pada sistem manual, proses ini membutuhkan waktu yang cukup lama karena data harus diperiksa satu per satu. Oleh karena itu, diperlukan metode optimasi yang mampu membantu sistem dalam memproses data pembayaran secara otomatis dan efisien.

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah algoritma greedy. Algoritma greedy merupakan metode penyelesaian masalah optimasi dengan memilih solusi terbaik pada setiap langkah berdasarkan prioritas tertentu [4].

Algoritma ini banyak digunakan dalam sistem penjadwalan dan pengelolaan prioritas karena memiliki proses yang sederhana dan cepat. Dalam penelitian ini, algoritma greedy diterapkan untuk melakukan rekapitulasi pembayaran berdasarkan tanggal jatuh tempo terdekat. Sistem akan memprioritaskan tagihan

yang memiliki tenggat waktu paling dekat terlebih dahulu sebelum memproses transaksi lainnya. Pendekatan ini diharapkan dapat membantu pemilik kost dalam mengelola pembayaran secara lebih efektif dan terstruktur.

Penelitian terkait sistem informasi kost berbasis web telah banyak dilakukan sebelumnya. Satria merancang sistem informasi kost berbasis web di Kecamatan Tampan yang bertujuan mempermudah proses promosi kamar serta pengelolaan data penghuni. Ardiansyah mengembangkan sistem manajemen kos menggunakan metode Prototype yang mempermudah proses manajemen kost serta meningkatkan akurasi data transaksi. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum mengintegrasikan fitur e-invoice otomatis dan rekapitulasi pembayaran berbasis algoritma optimasi [5]. Sementara itu, Saputra mengembangkan sistem manajemen kamar berbasis web untuk mengotomatisasi proses administrasi kost, namun belum menerapkan pendekatan algoritmik dalam pemrosesan tagihan [6]. Kesenjangan penelitian utama terletak pada belum adanya sistem informasi kost yang mengintegrasikan fitur pemesanan kamar, pembuatan e-invoice, dan rekapitulasi pembayaran otomatis menggunakan algoritma greedy dalam satu platform terpusat [7].

Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa sebagian besar sistem informasi kost yang dikembangkan masih berfokus pada pengelolaan data penghuni dan kamar, sedangkan fitur otomatisasi pembayaran dan optimasi rekapitulasi data belum banyak diterapkan. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan penelitian berupa belum adanya sistem informasi kost yang mengintegrasikan fitur pemesanan kamar, e-invoice otomatis, serta rekapitulasi pembayaran menggunakan algoritma greedy dalam satu platform terpusat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pemesanan kost berbasis web pada Kost Hendar II menggunakan framework Laravel. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan menerapkan fitur e-invoice dan rekapitulasi pembayaran otomatis menggunakan algoritma greedy untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi kost. Framework Laravel dipilih karena memiliki struktur pengembangan yang

terorganisir dan mendukung pengembangan aplikasi berbasis web secara cepat dan aman.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) model Prototype. Metode Prototype dipilih karena memungkinkan pengguna terlibat secara aktif dalam proses pengembangan sistem sehingga kebutuhan pengguna dapat dipahami dengan lebih baik. Melalui metode ini, sistem dapat dikembangkan secara bertahap berdasarkan hasil evaluasi dan masukan dari pengguna. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan serta *User Acceptance Test* (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi terhadap permasalahan administrasi pada Kost Hendar II melalui penerapan sistem informasi berbasis web yang terintegrasi. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pemilik kost dalam mengelola data penghuni, pembayaran, dan laporan keuangan secara lebih efektif, efisien, dan terstruktur. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem informasi kost berbasis web dengan penerapan fitur optimasi pembayaran menggunakan algoritma greedy di masa mendatang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi terintegrasi dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, prosedur kerja, dan basis data yang saling berinteraksi untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam mendukung proses operasional dan pengambilan keputusan organisasi. Sistem informasi dirancang untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang memiliki nilai guna sehingga dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan[8]. Dalam perkembangannya, sistem informasi tidak hanya digunakan pada perusahaan besar, tetapi juga telah diterapkan pada usaha kecil dan menengah, termasuk pengelolaan usaha rumah kos.

Penerapan sistem informasi pada pengelolaan kost sangat penting karena aktivitas administrasi yang dilakukan

mencakup pencatatan data penghuni, pengelolaan kamar, pembayaran sewa, hingga pembuatan laporan keuangan. Pengelolaan yang masih dilakukan secara manual memiliki berbagai kelemahan seperti tingginya risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan, keterlambatan penyampaian informasi, serta kesulitan dalam melakukan pencarian data historis [9]. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem informasi manajemen yang mampu mengintegrasikan seluruh proses administrasi kost secara digital agar proses pengelolaan menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien.

Sistem informasi manajemen kost berbasis web memberikan kemudahan bagi pemilik kost maupun penghuni dalam mengakses informasi secara real-time. Pemilik kost dapat memantau status kamar, riwayat pembayaran, dan laporan pendapatan kapan saja, sedangkan penghuni dapat memperoleh informasi tagihan serta melakukan konfirmasi pembayaran secara lebih praktis. Selain itu, sistem berbasis web juga mendukung aksesibilitas yang lebih luas karena dapat digunakan melalui berbagai perangkat seperti komputer maupun smartphone selama terhubung dengan internet.

Dalam pengembangan sistem informasi, kualitas informasi yang dihasilkan menjadi faktor utama yang harus diperhatikan. Informasi yang baik harus memenuhi karakteristik akurat, relevan, tepat waktu, lengkap, dan mudah dipahami. Dengan adanya sistem informasi yang terstruktur, proses pengelolaan data menjadi lebih sistematis sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kepada penghuni kost dan membantu pengambilan keputusan yang lebih efektif oleh pemilik usaha kost.

E-invoice atau faktur elektronik merupakan dokumen digital yang digunakan sebagai bukti transaksi pembayaran antara pihak penyedia layanan dan pelanggan. E-invoice dibuat secara otomatis oleh sistem setelah transaksi berhasil diproses dan biasanya memuat informasi seperti identitas pelanggan, nomor transaksi, tanggal pembayaran, rincian tagihan, serta jumlah pembayaran yang harus dibayarkan [10]. Penggunaan e-invoice menjadi salah satu bentuk transformasi digital dalam sistem administrasi modern karena mampu menggantikan penggunaan dokumen kertas yang kurang efisien.

Penerapan e-invoice memberikan berbagai keuntungan baik bagi pengelola maupun pengguna sistem. Dari sisi pengelola, penggunaan e-invoice dapat mengurangi kesalahan pencatatan transaksi, mempercepat proses verifikasi pembayaran, dan mempermudah penyimpanan arsip transaksi secara digital. Selain itu, sistem dapat menghasilkan dokumen tagihan secara otomatis sehingga mengurangi beban kerja administratif. Dari sisi pengguna, e-invoice memberikan kemudahan dalam melihat riwayat pembayaran, menyimpan bukti transaksi, dan mengunduh dokumen dalam format digital seperti PDF.

Dalam sistem pengelolaan kost, e-invoice memiliki peran penting dalam proses administrasi pembayaran sewa kamar. Setiap transaksi pembayaran yang dilakukan penghuni akan secara otomatis menghasilkan invoice digital yang berisi rincian tagihan bulanan. Invoice tersebut dapat diakses langsung melalui sistem sehingga penghuni tidak perlu datang secara langsung untuk memperoleh bukti pembayaran. Hal ini tentu meningkatkan efisiensi pelayanan dan mempermudah komunikasi antara pemilik kost dan penghuni.

Selain berfungsi sebagai bukti pembayaran, e-invoice juga membantu meningkatkan transparansi transaksi. Seluruh data pembayaran tersimpan secara otomatis di dalam database sehingga riwayat transaksi dapat ditelusuri kembali apabila terjadi kesalahan atau perbedaan informasi. Penggunaan e-invoice juga mendukung pengelolaan laporan keuangan yang lebih terstruktur karena seluruh transaksi tercatat secara otomatis dan dapat direkapitulasi oleh sistem.

Pengembangan e-invoice dalam penelitian ini dirancang menggunakan format PDF agar dokumen dapat diunduh dan dicetak dengan mudah. Sistem akan membangkitkan invoice secara otomatis ketika tagihan dibuat oleh admin. Dengan adanya fitur ini, proses administrasi pembayaran kost menjadi lebih modern, efektif, dan efisien dibandingkan metode konvensional berbasis pencatatan manual.

Algoritma greedy merupakan metode penyelesaian masalah optimasi dengan mengambil keputusan terbaik pada setiap langkah tanpa mempertimbangkan konsekuensi jangka panjang. Pendekatan ini banyak

digunakan dalam masalah penjadwalan, alokasi sumber daya, dan seleksi prioritas [11]. Pendekatan greedy dilakukan dengan mengambil keputusan yang dianggap paling optimal pada saat itu sehingga proses penyelesaian menjadi lebih cepat dan sederhana. Algoritma ini banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti penjadwalan, pengelolaan sumber daya, pemilihan prioritas, hingga optimasi jaringan.

Karakteristik utama algoritma greedy adalah proses pemilihan solusi dilakukan secara bertahap berdasarkan prioritas tertentu. Pada setiap langkah, algoritma akan memilih pilihan yang memberikan keuntungan terbesar atau biaya terkecil. Setelah keputusan diambil, proses akan berlanjut ke tahap berikutnya tanpa mengubah keputusan sebelumnya. Oleh karena itu, algoritma greedy dikenal memiliki kompleksitas yang relatif ringan dan cocok digunakan pada sistem yang membutuhkan proses cepat dengan data dalam jumlah besar.

Dalam implementasinya, algoritma greedy memiliki beberapa komponen penting, yaitu:

1. *Candidate Set*, yaitu himpunan kandidat solusi yang dapat dipilih.
2. *Selection Function*, yaitu fungsi untuk menentukan kandidat terbaik.
3. *Feasibility Function*, yaitu fungsi untuk memastikan solusi memenuhi syarat.
4. *Objective Function*, yaitu fungsi untuk menentukan tingkat optimalitas solusi.
5. *Solution Function*, yaitu fungsi untuk menentukan apakah solusi akhir telah tercapai.

Dalam penelitian ini, algoritma greedy Pada penelitian ini, algoritma greedy diterapkan dalam proses rekapitulasi pembayaran kost. Sistem akan memprioritaskan data tagihan berdasarkan tanggal jatuh tempo yang paling dekat terlebih dahulu. Pendekatan ini dipilih karena mampu membantu admin dalam memfokuskan proses pengelolaan pembayaran pada tagihan yang memiliki tingkat urgensi tertinggi [12]. Setelah tagihan dengan prioritas tertinggi diproses, sistem akan melanjutkan ke data berikutnya secara berurutan hingga seluruh transaksi selesai direkapitulasi.

Penggunaan algoritma greedy pada sistem pembayaran kost memberikan beberapa

keuntungan, antara lain mempercepat proses pengelolaan data pembayaran, membantu mengurangi keterlambatan pembayaran, dan meningkatkan efisiensi proses administrasi. Selain itu, metode ini juga mempermudah sistem dalam menentukan prioritas transaksi tanpa memerlukan proses perhitungan yang kompleks.

Meskipun algoritma greedy tidak selalu menghasilkan solusi global yang paling optimal pada semua kasus, metode ini tetap efektif digunakan pada sistem yang membutuhkan proses cepat dan sederhana. Dalam konteks penelitian ini, algoritma greedy dinilai sesuai karena proses prioritas pembayaran berdasarkan jatuh tempo dapat diselesaikan secara efisien dan menghasilkan pengelolaan pembayaran yang lebih terstruktur.

Laravel merupakan framework berbasis PHP yang menggunakan konsep *Model-View-Controller* (MVC) dalam pengembangan aplikasi web. Framework ini dikembangkan untuk mempermudah proses pembuatan aplikasi dengan menyediakan struktur kode yang rapi, fitur yang lengkap, serta dokumentasi yang baik [13]. Laravel menjadi salah satu framework populer karena mendukung pengembangan aplikasi yang cepat, aman, dan mudah dipelihara.

Konsep MVC pada Laravel membagi sistem menjadi tiga bagian utama, yaitu:

1. *Model*, yang berfungsi untuk mengelola data dan interaksi dengan database.
2. *View*, yang berfungsi menampilkan antarmuka pengguna.
3. *Controller*, yang berfungsi menghubungkan proses logika bisnis dengan tampilan sistem.

Pemisahan tersebut membuat proses pengembangan aplikasi menjadi lebih terstruktur dan memudahkan pengembang dalam melakukan pemeliharaan sistem. Laravel juga menyediakan fitur Eloquent ORM yang memungkinkan pengelolaan database dilakukan dengan lebih mudah menggunakan pendekatan object-oriented programming.

Selain itu, Laravel memiliki berbagai fitur pendukung seperti *routing*, *middleware*, *authentication*, *migration*, *validation*, dan *template engine Blade* [14].

Fitur *routing* mempermudah pengaturan jalur akses halaman web, sedangkan *middleware* digunakan untuk mengatur keamanan akses pengguna. *Migration* membantu pengelolaan struktur database secara sistematis, sementara *Blade* memungkinkan pembuatan tampilan antarmuka yang lebih dinamis dan efisien.

Dalam penelitian ini, Laravel digunakan sebagai framework utama dalam pembangunan sistem informasi pengelolaan kost berbasis web. Pemilihan Laravel didasarkan pada kemampuannya dalam mendukung pengembangan aplikasi yang kompleks dengan struktur kode yang terorganisir. Selain itu, Laravel juga memiliki tingkat keamanan yang baik sehingga cocok digunakan dalam pengelolaan data pembayaran dan transaksi penghuni kost.

Penggunaan Laravel memungkinkan sistem dikembangkan secara lebih cepat karena banyak fitur dasar telah tersedia secara bawaan. Hal ini membantu proses pengembangan menjadi lebih efisien dan mengurangi kemungkinan kesalahan dalam penulisan kode program. Dengan dukungan komunitas yang besar dan dokumentasi yang lengkap, Laravel menjadi salah satu framework yang tepat untuk pengembangan sistem informasi modern berbasis web.

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan metode pengembangan sistem yang digunakan untuk merancang, membangun, menguji, dan memelihara sistem informasi secara terstruktur. Salah satu model SDLC yang banyak digunakan adalah model Prototype. Model Prototype merupakan metode pengembangan sistem yang menekankan pada pembuatan versi awal sistem untuk diuji oleh pengguna sebelum dikembangkan menjadi sistem final [15].

Metode Prototype bertujuan untuk meningkatkan komunikasi antara pengembang dan pengguna sehingga kebutuhan sistem dapat dipahami dengan lebih baik. Dalam metode ini, pengguna dilibatkan secara aktif pada setiap tahap pengembangan melalui proses evaluasi dan pemberian masukan terhadap prototype yang dibuat. Dengan demikian, kesalahan dalam pemahaman kebutuhan sistem dapat diminimalkan sejak awal pengembangan.

Tahapan metode Prototype secara umum meliputi:

1. Pengumpulan kebutuhan sistem.
2. Pembuatan prototype awal.
3. Evaluasi prototype oleh pengguna.
4. Perbaikan dan pengembangan prototype.
5. Implementasi sistem final.

Pada tahap awal, pengembang melakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara. Setelah kebutuhan sistem diperoleh, pengembang membuat prototype sederhana yang menggambarkan fungsi utama sistem. Prototype tersebut kemudian diuji oleh pengguna untuk memperoleh masukan terkait tampilan, fitur, maupun alur sistem. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan hingga sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam penelitian ini, metode Prototype digunakan karena sistem yang dikembangkan memerlukan keterlibatan aktif pemilik kost sebagai pengguna utama. Melalui pendekatan prototype, pengguna dapat memberikan masukan secara langsung terhadap fitur-fitur yang dikembangkan seperti pengelolaan kamar, pembayaran, dan e-invoice. Hal ini membantu memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional pengelolaan kost.

Keunggulan metode Prototype antara lain mampu mempercepat proses identifikasi kebutuhan pengguna, meningkatkan kualitas sistem, serta meminimalkan risiko kesalahan pengembangan. Selain itu, metode ini juga lebih fleksibel terhadap perubahan kebutuhan selama proses pengembangan berlangsung. Oleh karena itu, model Prototype dinilai sesuai digunakan dalam penelitian pengembangan sistem informasi pengelolaan kost berbasis web ini.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan SDLC model Prototype. Model Prototype dipilih karena memungkinkan pengguna (pemilik kost dan penghuni) berpartisipasi aktif dalam proses pengembangan sistem melalui umpan balik langsung pada setiap versi prototype. Tahapan

pengembangan meliputi: (1) identifikasi kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara, (2) pembuatan desain awal sistem berupa mockup dan *Use Case Diagram*, (3) evaluasi prototype oleh pengguna, (4) penyempurnaan prototype berdasarkan masukan pengguna, (5) implementasi sistem menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL, serta (6) pengujian dan evaluasi sistem [15].

Penerapan algoritma greedy dalam sistem dilakukan melalui empat tahap utama. Pertama, sistem membaca seluruh data transaksi penghuni dari basis data. Kedua, algoritma mengurutkan data berdasarkan tanggal jatuh tempo terdekat sebagai prioritas tertinggi. Ketiga, sistem memproses data tagihan berdasarkan prioritas dan menghasilkan e-invoice secara otomatis. Keempat, data hasil rekapitulasi disimpan ke dalam basis data dan ditampilkan pada dashboard admin. Pendekatan ini memastikan bahwa transaksi dengan prioritas tertinggi diproses terlebih dahulu tanpa perlu melakukan perhitungan ulang untuk seluruh data transaksi.

Evaluasi sistem dilakukan melalui dua metode. Pertama, Black Box Testing untuk menguji fungsionalitas setiap modul sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat kode program. Kedua, *User Acceptance Test* (UAT) dengan penyebaran kuesioner kepada 37 responden yang terdiri dari pemilik dan penghuni kost. Kuesioner disusun menggunakan skala Likert lima tingkat (1=Sangat Tidak Setuju hingga 5=Sangat Setuju) dengan 18 butir pernyataan yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, pemanfaatan fitur e-invoice, kejelasan fitur rekapitulasi pembayaran, serta tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan. Data kuesioner dianalisis menggunakan SPSS untuk uji validitas, uji reliabilitas, dan analisis deskriptif nilai rata-rata (mean).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

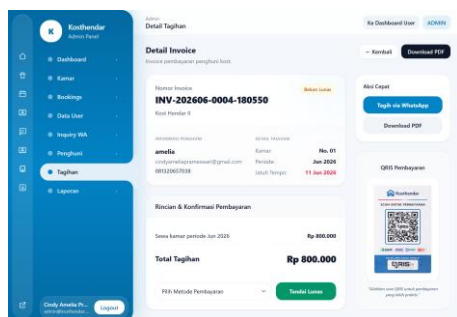
Sistem yang Dihasilkan

Sistem informasi pemesanan kost berbasis web yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan seluruh fitur yang direncanakan dalam satu platform terpusat. Sistem menyediakan dua peran pengguna utama, yaitu penghuni kost dan admin (pemilik kost), yang masing-masing memiliki hak akses

berbeda. Fitur utama yang dikembangkan meliputi: (1) manajemen kamar untuk pengelolaan data kamar, (2) pengajuan booking kamar secara online, (3) pengelolaan data penghuni, (4) pengelolaan tagihan dengan e-invoice otomatis, (5) rekapitulasi pembayaran real-time, dan (6) laporan keuangan yang dapat diunduh dalam format PDF.

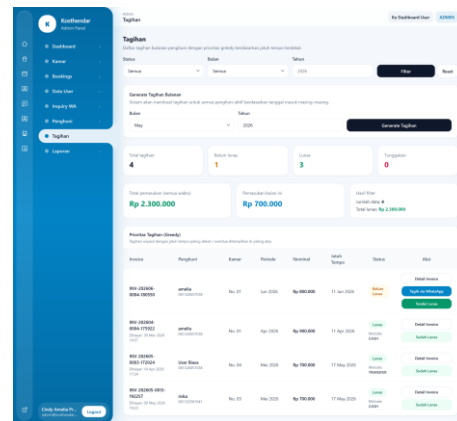
Antarmuka pengguna dirancang responsif menggunakan *framework Bootstrap* sehingga dapat diakses melalui berbagai perangkat. Sisi klien (*frontend*) dibangun menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, sedangkan sisi server (*backend*) dikembangkan dengan *framework Laravel* yang mengadopsi arsitektur MVC. Basis data MySQL digunakan untuk menyimpan seluruh data transaksi, penghuni, kamar, dan rekap pembayaran secara terstruktur.

Fitur e-invoice dirancang untuk menghasilkan dokumen tagihan secara otomatis ketika admin membuat tagihan baru. Setiap invoice memuat informasi identitas penghuni, nomor kamar, periode tagihan, rincian biaya, dan status pembayaran yang dapat diunduh dalam format PDF.



Gambar 1 Implementasi E-invoice

Fitur rekapitulasi tagihan memanfaatkan algoritma *greedy* untuk mengurutkan data pembayaran berdasarkan tanggal jatuh tempo terdekat secara otomatis, sehingga admin dapat memantau status pembayaran seluruh penghuni secara real-time tanpa perlu memeriksa data satu per satu. Dashboard admin dan laporan keuangan turut terintegrasi dalam satu platform, memungkinkan pemilik kost memperoleh ringkasan data kamar, penghuni aktif, dan total pemasukan per periode yang dapat diunduh dalam format PDF.



Gambar 2 Rekapitulasi Tagihan

Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode Black Box Testing terhadap 47 skenario pengujian yang mencakup seluruh modul sistem. Skenario pengujian meliputi: login dan registrasi (6 skenario), melihat kamar (3 skenario), booking kamar (3 skenario), tagihan penghuni (4 skenario), pengelolaan data kamar admin (3 skenario), pengelolaan booking admin (4 skenario), tagihan dan e-invoice admin (4 skenario), laporan keuangan (3 skenario), pengelolaan data user admin (4 skenario), booking untuk user admin (4 skenario), profil user (3 skenario), ubah password (4 skenario), dan reset password (3 skenario).

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box Testing

Modul Sistem	Jumlah Skenario	Status
Login & Registrasi	6	Valid
Manajemen Kamar	6	Valid
Booking Kamar	7	Valid
Tagihan & E-Invoice	7	Valid
Laporan Keuangan	3	Valid
Pengelolaan User	7	Valid
Profil & Keamanan	11	Valid
Total	47	Semua Valid

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 47 skenario pengujian menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan (status Valid). Tidak ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan pada modul mana pun. Keberhasilan pengujian ini menunjukkan

bahwa proses pengembangan menggunakan metode SDLC model Prototype mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, karena umpan balik berulang dari pengguna selama proses pengembangan memungkinkan deteksi dan perbaikan kesalahan lebih awal.

Hasil User Acceptance Test (UAT)

Pengujian penerimaan pengguna dilakukan terhadap 37 responden yang terdiri dari pemilik dan penghuni kost. Instrumen kuesioner terdiri dari 18 butir pernyataan yang mencakup tiga variabel utama: e-invoice (Q1–Q8), rekapitulasi pembayaran (Q9–Q13), dan kepuasan pengguna (Q14–Q18). Sebelum analisis data, dilakukan uji kualitas instrumen yang meliputi uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas menggunakan metode Pearson Product Moment Correlation menunjukkan bahwa seluruh 18 item pertanyaan memiliki nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05 dengan r tabel 0,329, sehingga seluruh item dinyatakan valid. Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menghasilkan nilai 0,957 yang lebih besar dari ambang batas 0,70, menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Mean Kuesioner UAT

No	Item	Mean	Kategori
1	Q1 – Sistem menghasilkan invoice otomatis	4,49	Sangat Setuju
2	Q2 – Informasi invoice mudah dipahami	4,54	Sangat Setuju
3	Q3 – Invoice bantu ketahui detail pembayaran	4,76	Sangat Setuju
4	Q4 – Invoice permudah pencatatan	4,59	Sangat Setuju
5	Q5 – Invoice dapat diakses mudah	4,51	Sangat Setuju
6	Q6 – Rekap pembayaran ditampilkan jelas	4,65	Sangat Setuju

7	Q7 – Rekap permudah pantau pembayaran	4,65	Sangat Setuju
8	Q8 – Data pembayaran tersusun rapi	4,68	Sangat Setuju
9	Q9 – Sistem bantu ketahui status bayar	4,68	Sangat Setuju
10	Q10 – Rekap percepat pengecekan data	4,59	Sangat Setuju
11	Q11 – Sistem mudah digunakan	4,65	Sangat Setuju
12	Q12 – Sistem bantu pekerjaan	4,65	Sangat Setuju
13	Q13 – Sistem percepat pengelolaan bayar	4,57	Sangat Setuju
14	Q14 – Sistem beri informasi akurat	4,70	Sangat Setuju
15	Q15 – Sistem tingkatkan efisiensi	4,68	Sangat Setuju
16	Q16 – Sesuai kebutuhan	4,76	Sangat Setuju
17	Q17 – Bersedia terus menggunakan	4,59	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, nilai rata-rata (mean) untuk setiap item pertanyaan berada pada rentang 4,49 hingga 4,76, seluruhnya termasuk dalam kategori Sangat Setuju. Nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,64 berada pada interval 4,21–5,00 yang mengindikasikan bahwa pengguna menerima sistem dengan sangat baik dari aspek kemudahan penggunaan (usability), kesesuaian fungsi (functionality), serta kenyamanan dan kepuasan pengguna (satisfaction) [16].

Pembahasan

Keberhasilan implementasi algoritma greedy pada proses rekapitulasi pembayaran terbukti dari kemampuan sistem dalam mengurutkan dan memproses data pembayaran berdasarkan prioritas tanggal jatuh tempo secara otomatis. Pendekatan ini memberikan

keuntungan berupa efisiensi waktu pemrosesan data serta kemudahan dalam pemantauan status pembayaran. Sistem dapat secara otomatis menentukan transaksi yang harus diproses terlebih dahulu tanpa perlu intervensi manual, sejalan dengan temuan bahwa algoritma greedy efektif digunakan pada permasalahan optimasi prioritas karena menghasilkan solusi efisien dengan waktu komputasi yang relatif singkat [17].

Fitur e-invoice memperoleh penilaian sangat positif dari responden. Pengguna menilai bahwa e-invoice mempermudah proses pencatatan, penyampaian informasi pembayaran, serta dokumentasi transaksi. Hal ini sesuai dengan temuan bahwa penggunaan e-invoice mampu mempercepat proses verifikasi transaksi serta mengurangi kesalahan input data secara signifikan. Selain itu, fitur rekapitulasi pembayaran dinilai sangat membantu dalam memantau kondisi keuangan secara cepat dan terstruktur, yang sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa digitalisasi rekapitulasi pembayaran mampu meningkatkan efisiensi pencatatan hingga 85% dibandingkan metode manual [18].

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa kombinasi antara metode pengembangan Prototype, penggunaan framework Laravel, serta penerapan algoritma greedy terbukti mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan operasional Kost Hendar II. Sistem tidak hanya berhasil dari sisi teknis, tetapi juga berhasil dari sisi penerimaan pengguna, sehingga layak untuk diimplementasikan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem informasi pengelolaan Kost Hendar II berbasis web, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembangunan sistem informasi pemesanan kost berbasis web berhasil dilakukan menggunakan framework Laravel dengan metode SDLC model Prototype. Sistem yang dihasilkan mampu mengelola data kamar, penghuni, pemesanan, serta pembayaran secara terintegrasi dalam satu platform berbasis web, sehingga proses administrasi yang sebelumnya manual menjadi lebih efektif, terstruktur, dan mudah diakses.
2. Implementasi fitur e-invoice dan rekapitulasi pembayaran otomatis menggunakan algoritma greedy berhasil diterapkan. Algoritma greedy mampu membantu proses rekapitulasi pembayaran secara otomatis, akurat, dan efisien dengan mengurutkan transaksi berdasarkan prioritas tanggal jatuh tempo.
3. Hasil pengujian Black Box Testing terhadap 47 skenario menunjukkan seluruh modul sistem berfungsi valid tanpa kesalahan fungsional yang signifikan. Hasil User Acceptance Test (UAT) dengan 37 responden menghasilkan nilai rata-rata 4,64 (kategori Sangat Setuju), menunjukkan bahwa sistem diterima dengan baik dan layak digunakan pada operasional Kost Hendar II.

Saran

1. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk aplikasi mobile agar akses pengguna menjadi lebih fleksibel.
2. Penambahan fitur pembayaran online terintegrasi (payment gateway) agar proses pembayaran tagihan dapat dilakukan secara langsung melalui system.
3. Pengembangan fitur notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp untuk mengingatkan penghuni terkait jatuh tempo pembayaran.
4. Penelitian selanjutnya dapat mengombinasikan algoritma greedy dengan metode optimasi lainnya guna meningkatkan performa sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan baik. Penyusunan penelitian ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, dukungan, doa, serta bimbingan dari berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penyusunan hingga penelitian ini selesai.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Singaperbangsa Karawang, khususnya Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta

lingkungan akademik yang mendukung penulis dalam menempuh pendidikan dan menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen Program Studi Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan motivasi selama masa perkuliahan sehingga menjadi bekal yang sangat berharga dalam penyusunan penelitian ini.

Ucapan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan kepada dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, kritik, serta saran yang membangun selama proses penyusunan skripsi ini. Bimbingan yang diberikan sangat membantu penulis dalam memahami berbagai permasalahan penelitian serta menyelesaikan penelitian ini dengan lebih baik dan terarah.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pemilik Kost Hendar II yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian serta memperoleh data yang dibutuhkan dalam proses pengembangan sistem. Selain itu, terima kasih juga disampaikan kepada seluruh penghuni Kost Hendar II yang telah bersedia berpartisipasi dan memberikan informasi yang sangat membantu selama proses penelitian berlangsung.

Tidak lupa, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, perhatian, dan semangat kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai. Dukungan moral maupun material yang diberikan menjadi motivasi terbesar bagi penulis untuk terus berusaha menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-baiknya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Informatika yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan semangat selama proses perkuliahan maupun penyusunan skripsi. Kebersamaan dan kerja sama yang terjalin selama ini menjadi pengalaman yang sangat berarti bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki berbagai kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan

pengembangan penelitian di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, dunia akademik, serta pihak-pihak yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. Siregar, R. Replita, and I. Dianto, "Pengembangan ekonomi masyarakat berbasis rumah kos," *Masy. Madani J. Kaji. Islam dan Pengemb. Masyarakat*, vol. 9, no. 1, pp. 63–83, 2024.
- [2] L. H. Naufal and N. Setiani, "Rancang bangun sistem informasi manajemen kost," *Autom. vol. 5, no. 1*, 2024.
- [3] J. L. Harefa and A. P. Harianja, "Rancang bangun RuteaKost: Sistem informasi rumah kost berbasis web di Kota Medan," *SATESI J. Sains Teknol. dan Sist. Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 164–171, 2024.
- [4] D. S. Satria, Gusman, and E. Azrialdi, "Rancang bangun sistem informasi kost berbasis web di Kecamatan Tampar," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci. vol. 2, no. 1*, pp. 28–36, 2022.
- [5] M. Ardiansyah, "Rancang bangun sistem informasi manajemen kos berbasis web (Studi kasus: Kos Putri Rosanty)," *J. Teknol. dan Sist. Inf. Ter. vol. 8, no. 1*, pp. 55–64, 2024.
- [6] S. M. R. G. Saputra, Arifin, and D. Kurniawan, "Implementation of web-based room management system for boarding house operations," *Bull. Technol. https://jurnal.kdi.or.id*, 2025.
- [7] N. Nurlina and A. D. Prasetyo, "Digitalisasi proses rekapitulasi untuk efisiensi pencatatan keuangan pada usaha kecil dan menengah," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 88–97, 2022.
- [8] F. Soufitri, "Konsep Sistem Informasi," *Jakarta PT Inov. Pratama Int.*, 2023.
- [9] D. Wahyudi and S. Rini, "Rancang bangun sistem informasi manajemen kos," *J. Teknol. dan Sist. Inf. Indones. vol. 5, no. 3*, pp. 98–107, 2022.
- [10] A. Wahyudin and D. Rini, "Penerapan e-invoice untuk efisiensi proses verifikasi dan pengelolaan transaksi digital," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 512–520, 2022.
- [11] A. A. Prasha, C. O. Rachmadi, A. P. Sari, N. G. Raditya, S. L. Mutiara, and M. Yusuf, "Implementasi algoritma greedy dan dynamic programming untuk masalah penjadwalan interval dengan model knapsack," *FORMAT J. Ilm. Tek. Inform. 13(2)*, 166–180.

- <https://doi.org/10.22441/format.2024.v13.i2.005>, 2024.
- [12] H. Osman, "Use of enhanced greedy algorithm for load balancing in cloud computing," *Pertanika J. Sci. Technol.*, vol. 32, no. 1, pp. 1–15. <http://www.pertanika.upm.edu.my>, 2024.
 - [13] W. M. Kansha, "Analisis perbandingan framework CodeIgniter dan Laravel dalam pengembangan web application," *J. Tek. Inform.* vol. 9, no. 1, pp. 27–33, 2023.
 - [14] A. Firmansyah and B. Suwandi, "Pemanfaatan framework Laravel dalam pengembangan aplikasi web berbasis MVC," *J. Teknol. Inf. dan Komputerisasi*, vol. 9, no. 2, pp. 142–153, 2023.
 - [15] A. H. Prabowo, Susanto, and B. Wahyudi, "Comparison of the system development life cycle and prototype model for software engineering," *Proc. Int. Conf. Inf. Technol. Internet Things (ICIOT)*, pp. 155–162, 2022.
 - [16] S. Gordon *et al.*, "User acceptance testing for systems designed to collect electronic patient-reported outcomes," *JMIR Res. Protoc.* vol. 11, no. 3, p. e32567. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8964567/>, 2022.
 - [17] A. Christiano and P. Isputrawan, "Pengembangan sistem rekapitulasi otomatis pada aplikasi manajemen kost," *J. Teknol. Inf. dan Komun. Ter.* vol. 8, no. 3, pp. 115–125, 2022.
 - [18] D. Alsadie, "Advancements in heuristic task scheduling for IoT applications in fog-cloud computing: Challenges and prospects," *PeerJ Comput. Sci.* 10, e2128. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2128>, 2024.